

Відгук

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Іваненко Олександри Миколаївни

«Афілофороїдні гриби Київського плато»,

представлену до захисту в спеціалізовану вчену раду Д 26.211.01 при
Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України на здобуття наукового
ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.21 – мікологія.

Актуальність обраної теми

Питання вивчення та збереження біологічної різноманітності є провідними напрямками сучасної систематики, флористики та екології грибів. Серед останніх ключову роль у функціонуванні лісових екосистем відіграють афілофороїдні макроміцети. Дослідження видового складу та поширення цих організмів у природних та штучних фітоценозах сприяє глибшому розумінню особливостей видової диференціації та взаємозв'язків грибів, а також оцінці їх практичної значущості. Як невід'ємна складова гетеротрофного блоку афілофороїдні гриби беруть активну участь у процесах деструкції деревини, кругообігу речовин та енергії в екосистемах, підтримці механізмів їх саморегуляції. Отже, комплексне уявлення про функціонування екосистем неможливе без урахування цієї складової мікобіоти.

Не дивлячись на зростаючий інтерес до афілофороїдних грибів у світі та в Україні, їх видове різноманіття у нашій державі залишається нерівномірно вивченим. До таких регіонів належить і Київське плато. Не дивлячись на тривалу історію мікологічних досліджень на його території, афілофороїдним грибам не приділялось тут достатньої уваги. Враховуючи значні площі лісів та лісонасаджень, високу представленість природно-заповідних об'єктів із різним охоронним режимом, на цій території можна очікувати на багатий та різноманітний видовий склад грибів-ксилотрофів.

Таким чином, враховуючи роль афілофороїдних грибів у рослинних угрупованнях і нерівномірну їх вивченість в Україні та території досліджень, актуальність теми дисертаційного дослідження О. М. Іваненко потрібно оцінити як актуальну та перспективну.

Актуальність та значущість даної теми підкреслює і те, що наукові дослідження виконувалась у рамках чотирьох наукових тем (відділу мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України та відділу динаміки популяцій Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України»), одна з яких («Коадаптивна система деревних рослин та ксилотрофних грибів в природних лісах та культурфітоценозах м. Києва» (№ держреєстрації 0113U005375, 2013–2014 рр.) отримала перемогу на конкурсі науково-дослідних робіт для молодих учених НАН України.

Новизна отриманих результатів та їх практичне значення

Дисертаційна робота О. М. Іваненко базується на власному, достатньому за обсягом матеріалі і являє собою цілісне і завершене дослідження. Результати роботи показують, що здобувачка успішно вирішила поставлені задачі. Нею вперше складений повний систематичний список відомих для Київського плато видів афілофороїдних грибів, опрацьовано не лише власні, а й чисельні літературні дані, матеріали двох мікологічних гербаріїв: кафедри мікології та фітоімунології Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна (CWU-Мус) та Національного гербарію Інституту ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України (KW-M). Важливе місце у роботі приділено екологічному та фітоценологічному аналізу мікобіоти, які проведені на основі сучасних підходів і методів порівняльної флористики та статистичного аналізу.

Серед найважливіших положень отриманих результатів варто відмітити наступне. Автором вперше для території Київського плато наведено узагальнюючий список видів афілофороїдних грибів, відомості про які до цього часу включали 149 видів, зібраних протягом майже 100 років. Доповнені відомості про склад мікобіоти України. Новим для території України видом є *Lentinellus ursinus*, для її рівнинної частини – *Hymenochaetopsis corrugata*. Вперше для Правобережного Лісостепу України наводяться 52 види, для Правобережжя України – 14 видів, із них 7 видів вдруге знайдені на території нашої держави.

Дисертантом проведено інвентаризацію видового складу афілофороїдних макроміцетів низки природно-заповідних об'єктів регіону. Вперше встановлено видове різноманіття цих грибів на територіях Регіонального ландшафтного парку «Трахтемирів» і Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України. Доповнено наукові дані про видовий склад афілофороїдних грибів Канівського природного заповідника та Національного природного парку «Голосіївський». На прикладі паркових насаджень м. Києва та Державного дендрологічного парку «Олександрія» вперше проведено дослідження закономірностей функціонування консортивних зв'язків ксилотрофних афілофороїдних грибів та деревних рослин.

Здобувачкою виявлено нові місцезростання рідкісних видів афілофороїдних грибів. Серед них *Clavariadelphus pistillaris*, *Grifola frondosa*, *Hericium coralloides* та *Polyporus umbellatus* – внесені до Червоної книги України (2009).

Щодо висвітленого у дисертаційній роботі практичного значення отриманих результатів (с. 18–19) маємо одне запитання.

1. На території Київського плато на сьогодні наявні понад 90 об'єктів природно-заповідного фонду України. Серед них є природний заповідник, національний природний парк, регіональний ландшафтний та дендропарк загальнодержавного значення, території яких були обстежені під час виконання дисертаційного дослідження. Із тексту дисертації не зрозуміло, чи були

адміністраціям досліджених природно-заповідних об'єктів передані дані щодо видової різноманітності і поширення афілофороїдних грибів для включення їх до «Літописів природи», ведення кадастрів природних ресурсів цих територій тощо.

Аналіз структури дисертації та результатів наукових досліджень

Дисертаційна робота побудована за класичною схемою, прийнятою для ботанічних і мікологічних наукових робіт. Рукопис складається зі вступу, 8 розділів, висновків, списку посилань і трьох додатків, що включають конспект видового складу афілофороїдних грибів Київського плато, опис методики проведеного субстратно-дендрологічного аналізу та список публікацій автора. У роботі наведені анотації українською та англійською мовами відповідно до встановлених вимог. Загальний обсяг роботи – 230 сторінок, основна частина викладена на 129 сторінках, 24 сторінки займає список використаних джерел, 77 сторінок становлять додатки. Робота ілюстрована 5 таблицями та 46 рисунками.

У **Вступі** висвітлено актуальність теми, сформульовано мету та завдання дослідження, окреслено об'єм понять «об'єкт» і «предмет» дослідження, перераховано основні методи досліджень. При проведенні досліджень на території парку дисертантка ставила за мету максимально повно вивчити видову різноманітність, таксономічні та екологічні особливості афілофороїдних грибів. Складові цих досліджень відображені у шести завданнях, сформульованих послідовно і чітко. За стандартною формою у вступі також наведені дані щодо наукової новизни та практичного значення отриманих результатів, дані щодо апробації результатів дисертації, а також особистий внесок здобувачки.

До тексту вступу хотілося б висловити ряд ремарок та уточнень:

1. У меті перед «природно-заповідного фонду України» варто додати «об'єктів» – «Метою роботи було встановлення видового різноманіття, таксономічної, трофічної структури та консортивних зв'язків афілофороїдних грибів з деревними рослинами основних біотопів Київського плато, з акцентом на репрезентативності афілофороїдних грибів на території *об'єктів* (додано *опонентом* – Ю.І.) природно-заповідного фонду України».
2. У першому завданні після «інвентаризацію сучасного стану» варто додати «вивченості» – «провести критичну інвентаризацію сучасного стану *вивченості* (додано *опонентом* – Ю.І.) видового різноманіття афілофороїдних грибів Київського плато.
3. Для науково-дослідної теми «Адаптивні стратегії популяцій чужорідних та аборигенних видів рослин і тварин в антропогенно трансформованому середовищі» допущена помилка у державному реєстраційному номері УкрНТІ (наведено № держреєстрації 01061U12507).

Розділ 1 «Загальна характеристика та стан дослідженості афілофороїдних грибів Київського плато» являє собою узагальнення літературних даних з теми дослідження. У підрозділі 1.1 описується сучасне систематичне положення

афілофороїдних грибів, в історичному контексті обговорюються питання зміни поглядів щодо таксономічного статусу та об'єму цієї поліфілетичної групи грибів. Здобувачка детально обговорює історію зміни поглядів на систематичне структуру афілофороїдних грибів.

У підрозділі 1.2 наведено історію досліджень афілофороїдних грибів на території Київського плато. Автором описується період від початку ХХ ст. до теперішнього часу, протягом якого у різних літературних джерелах наводились згадки про афілофороїдні гриби Лівобережжя України. Аналізуються дані про афілофороїдні гриби регіону, що зберігаються у мікологічних гербаріях України. Підсумовуючи всю наявну інформацію робиться висновок про 149 видів, відомих для Київського плато до початку досліджень.

Висловимо одне зауваження до розділу:

1. У розділі кілька разів зазначається (с. 25, 30), що об'єм поняття «афілофороїдні гриби», взятий за основу у дисертаційному дослідженні, визначається об'ємом колишнього порядку Aphyllophorales у розумінні Донка (Donk, 1964) із деякими виключеннями (Zmitrovich, Kovalenko, 2016). У тексті також вказується, що кількість порядків, у рамках яких сьогодні розглядаються афілофороїдні гриби у різних роботах значно варіює: від 11-12 (Hibbett et al., 2007; Kirk et al., 2008) до 23 (Hansen, Knudsen, 1992, 1997). Імовірно, автору варто було б більш детально представити сучасну систематичну структуру афілофороїдних грибів, яка була взята за основу у дисертаційному дослідженні, та навести чіткий перелік всіх порядків, які включає сьогодні дана поліфілетична група.

Розділ 2 «Характеристика фізико-географічних умов та рослинності Київського плато» присвячений стислому опису природних умов досліджуваної території, який складена на основі опрацювання літературних джерел. Наведено картосхему території досліджень (рис. 2.1). Наприкінці робиться висновок про сприятливі для розвитку афілофороїдних грибів умови, які склалися на території Київського плато.

Маємо кілька зауважень та побажань:

1. На с. 32 зазначається розміщення Київського плато в межах двох адміністративних територіальних одиниць (Київської та Черкаської областей), при цьому робиться посилання на рис. 2.1, де представлено картосхему фізико-географічного районування Київського плато. На цьому ж рисунку дисертантом наводиться розподіл даної фізико-географічної області на геоботанічні райони.
2. У рамках другого розділу О. М. Іваненко виділяє шість підрозділів. Але деякі з них містять дуже невеликий об'єм інформації, що представлена на 8-10 строчках (підрозділи 2.1, 2.3) або займають менше сторінки. Тому виділення такої кількості підрозділів не є доцільним, деякі з них варто було об'єднати.

3. У підрозділі 2.6 «Рослинний покрив Київського плато» питання характеристики рослинності регіону розкрито не повністю. Тут аналізується інформація щодо флори судинних рослин регіону, частково описуються лише листяні ліси неморального типу. Інші типи природних та штучних лісових угруповань, як й інші типи рослинності (лучної, болотної тощо) у підрозділі згадуються побіжно або взагалі не описуються.

Розділ 3 «Матеріали та методи досліджень» дає вичерпне уявлення про володіння дисертанткою сучасними методами мікологічних досліджень. Це стосується як збору матеріалу, так і його обробки, що включає забезпечення повноцінного гербарного зразка, ідентифікацію, морфологічний, таксономічний, географічний та екологічний аналізи тощо. Ідентифікація проведена з використанням доступних сучасних монографій, визначників, а також новітніх журнальних публікацій вітчизняних та іноземних авторів.

До цього розділу у опонента є ряд зауважень та запитань:

1. На початку розділу варто було б ще раз згадати, що матеріалами, які аналізуються у дисертаційній роботі, стали не лише колекція власноруч зібраних плодових тіл афілофороїдних грибів, а й чисельні опубліковані літературні дані інших дослідників по темі дисертації, та мікологічні зразки інших колекторів, що зберігаються у гербаріях України.
2. Чому видові назви грибів узгоджувалися із сучасною міжнародною базою даних «Index Fungorum» (с. 42), а автори видових назв грибів (с. 41) – за довідником 1992 року (Kirk, Ansell, 1992)?
3. Чому опис методики проведеного субстратно-дендрологічного аналізу не представлений у розділі, як інші використані методики, а винесений в окремий додаток Б?
4. Є зауваження до цитувань у розділі. На с. 43 цитується робота Д. В. Леонтєва (2007), яка відсутня у списку використаних джерел. При посиланні на базу даних «Index Fungorum» (с. 42) цитується не сам електронний ресурс, а Міжнародний кодекс номенклатури водоростей, грибів і рослин (International Code of Nomenclature of algae, fungi, and plants) 2012 року?

Розділ 4 «Таксономічний аналіз видового складу афілофороїдних грибів Київського плато» є одним із базових для дисертації. У результаті узагальнення попередніх гербарних і літературних відомостей та опрацювання власних польових зборів, для Київського плато встановлено 221 вид афілофороїдних грибів. Про їх таксономічну різноманітність свідчить належність до 11 порядків, 40 родин та 118 родів.

Висловимо ряд зауважень та побажань по цьому підрозділу:

1. Невдалими є назви розділу 4 «Таксономічний аналіз видового складу афілофороїдних грибів Київського плато» та підрозділу 4.1. «Таксономічний аналіз», які практично співпадають.
2. Одним із перших загальноприйнятих етапів мікофлористичного аналізу є оцінка ступеня дослідженості видового складу та репрезентативності представленої вибірки, для чого розраховують різні альтернативні показники.

- Інтерпретуючи результати своїх досліджень, дисертанту варто було б представити та проаналізувати хоча б деякі з них, наприклад індекс Тюрінга.
3. У «матеріалах та методах» (с. 42) О. М. Іваненко зазначалось, що нею проводився обрахунок частоти трапляння видів афілофороїдних грибів та їх розподіл на групи рясності за шкалою Стівенсона. Аналіз одержаних результатів також варто було б представити у цьому розділі.

У підрозділі 4.1 наведено характеристику таксономічної структури виявленого видового складу грибів. Ці результати узагальнені в одній таблиці та чотирьох рисунках.

Маємо одну ремарку щодо цього підрозділу:

4. Чи доцільним було створення двох окремих діаграм, представлених на рисунках 4.1 «Провідні за кількістю видів порядки афілофороїдних грибів Київського плато» та 4.2 «Розподіл решти порядків афілофороїдних грибів Київського плато за кількістю видів». Варто було б обрати інший прийнятний тип діаграми, на якій розмістити всі 11 виявлених порядків.

Особливий інтерес представляє підрозділ 4.2 «Новизна видів афілофороїдних грибів дослідженої території», який підтверджує недостатній рівень попередньої інформації щодо поширення цих грибів у регіоні, а також специфічність виявленого видового складу грибів.

Маємо ряд ремарок та побажань щодо цього підрозділу.

1. У підрозділі наведено детальну інформацію про два види афілофороїдних грибів: нового для України виду – *Lentinellus ursinus*, та нового для рівнинної частини України – *Hymenochaetopsis corrugata*. Окрім синонімів для цих видів варто було б навести розгорнуті номенклатурні характеристики із вказівкою на відповідні літературні джерела. Дисертанткою також представлено описи *L. ursinus* і *H. corrugata*, наприкінці яких цитуються опубліковані роботи інших авторів. Отже, не зрозуміло, чи наведені діагнози є оригінальними, складеними на основі вивчення власних зразків, чи подаються згідно літературних даних. У підписах до рисунків 4.5 та 4.6, де подано оригінальні фото плодових тіл названих видів, варто було б вказати гербарні номери зразків (KW-M).
2. На с. 58 здобувачем також коротко зазначається про знахідки на території Київського Плато низки нових та рідкісних для України видів, 14 з яких вперше наводяться для Правобережжя України, а 52 – для Правобережного Лісостепу. Вважаємо, що для рідкісних чи маловідомих в Україні видів грибів, відомих у нашій державі з 1–5 локалітетів, у цьому розділі варто було б навести короткий аналіз. Надати інформацію щодо їх попередніх знахідок в Україні, проаналізувати ступінь їх рідкісності у Європі та світі.

У розділі 5 «Еколого-трофічний аналіз видового складу афілофороїдних грибів Київського плато» подано характеристику розподілу виявлених видів грибів за еколого-трофічними групами та аналіз приуроченості афілофороїдних

макроміцетів до певних деревних і чагарникових порід регіону. Із використанням методів порівняльної флористики автором проводиться порівняльний аналіз субстратної спеціалізації афілофороїдних грибів. У результаті робляться висновки про ступінь трофічної спеціалізації стосовно деревних рослин, які залежать від таксономічної приналежності рослини та субстратних преференцій видів грибів.

До цього розділу є кілька зауважень:

1. Виявлені види афілофороїдних грибів О. М. Іваненко розподіляються між трьома трофічними групами: сапротрофи, симбіотрофи та види, яким притаманний паразитичний спосіб живлення. Причому остання група називається дисертанткою по-різному: паразити (рис. 5.1, с. 60) або патогени (с. 60, с. 128). Між тим далі, коли подається розподіл цієї трофічної групи за субстратною приналежністю (с. 61-62, рис. 5.3) термін «патогени» використовується лише для тих видів грибів, які здатні «розвиватись лише на живих деревах і, як правило, певних порід» та протиставляється таким видам як «факультативні паразити» та «факультативні сапротрофи». Крім того, кількість виявлених паразитичних видів грибів також варіює у тексті: від 37 (с. 60, рис. 5.1) до 35 (с. 128, висновок 3).
2. Чому до порівняльного аналізу видового складу афілофороїдних макроміцетів на основних лісоутворюючих породах Київського плато не включено дані щодо *Corylus* та *Robinia*, на яких виявлено 12 та 10 видів грибів відповідно? *Corylus avellana* L. є досить поширеною рослиною на території досліджень, часто виступає тут субдомінантом чагарникового ярусу лісових фітоценозів (с. 38–39). Щодо видів *Robinia*, то сама ж здобувач на с. 39 пише про значні площі штучних насаджень акації білої (*Robinia pseudoaccacia* L.) на території Київського плато.

Розділ 6 «Аналіз розподілу видового складу афілофороїдних грибів за основними біотопами Київського плато» насичений не лише конкретною інформацією про видову різноманітність цієї групи грибів в основних типах природних та штучно створених біотопах, але й даними екологічного та статистичного аналізів. У вступі до розділу висвітлено сучасні погляди на роль афілофороїдних грибів у функціонуванні фітоценозів та їх роль у формуванні формаційних мікобіот. Для найпоширеніших біотопів Київського плато видовий склад грибів проаналізовано за таксономічним та екологічним критеріями. Значна увага приділена порівняльній характеристиці мікобіот основних біотопів, визначеній статистичними методами (табл. 6.1, рис. 6.9). Вдалим, як на нашу думку, є рішення оцінити ступінь різноманітності та особливості розподілу видів у межах фітоценозів із використанням двох альтернативних показників: індексів Шеннона та Пілоу.

Маємо кілька зауважень до представлених у розділі результатів.

1. Під час біотопічного аналізу автором проводиться розподіл афілофороїдних грибів на групи за реакцією на режим зволоження. Виділяються ксерофіти та мезофіти. Між тим не зрозуміло, на чому ґрунтується такий розподіл: на результатах власних досліджень чи інших науковців. Опис відповідних методик, як і посилання на інформаційні джерела, у тексті дисертації відсутні.
2. Для жодного з основних типів біотопів Київського плато дисертантом не наводяться підстилкові сапротрофи (рис. 6.1–6.7), які представлені у регіоні 6 видами. Як поодинокі знахідки і лише у кількох біотопах згадуються мікоризоутворювачі та наґрунтові сапротрофи, з яких загалом на території досліджень було виявлено 18 та 13 видів відповідно.

Розділ 7 «Субстратно-дендрологічний аналіз афілофороїдних грибів культурфітоценозів», присвячений питанням структурно-функціональної організації консорцій грибів-ксилотрофів у культурфітоценозах та оцінці їх рекреаційних змін. У розділі з притаманною автору скрупульозністю наведено перелік і характеристику всіх обстежених екземплярів дерев на модельних площах семи парків м. Київ та Державного дендрологічного парку «Олександрія». Встановлено залежність між знахідками ксилотрофів та індексом фітосанітарного стану дерев. Проведено аналіз просторової структури афілофороїдних грибів за мікогоризонтами. Не дивлячись на великий інтерес, який викликав у опонента даний розділ, хотілося б висловити кілька зауважень.

1. Досліджені модельні площі обраних парків ранжувалися за обчисленим для кожної з них ступенем рекреагенної трансформації (табл. 7.1). Але методика його визначення не описана ані у даному розділі, ані у «Матеріалах та методах» дисертаційної роботи.
2. Результати проведеного субстратно-дендрологічного аналізу мають певну оригінальність, новизну та практичне значення. Вони висвітлені у сьомому розділі та двох висновках дисертаційної роботи (висновки 6 та 7), але не були відображені у завданнях дисертаційного дослідження.

Розділ 8 присвячений питанням охорони грибних ресурсів на території Київського плато, що ще раз підкреслює важливий практичний аспект, який мають результати проведеного дослідження. Автором проведено інвентаризацію видового складу афілофороїдних грибів природоохоронних об'єктів Київського плато. У результаті значно доповнені були відомості про мікобіоту Канівського природного заповідника та Національного природного парку «Голосіївський». Вперше наведено відомості про видовий склад афілофороїдних грибів Регіонального ландшафтного парку «Трахтемирів» та Державного дендрологічного парку «Олександрія».

Єдина ремарка, яку варто вказати щодо цього розділу.

1. Ряд видів грибів, виявлених автором на територіях природно-заповідних об'єктів, є рідкісними, занесеними до Червоної книги України (2009). А чи

були дисертантом виявлені види, що мають охоронний статус у країнах Європи? І якщо так, то це варто було б відзначити у розділі.

До роботи наводяться 9 **висновків**, які відповідають сформульованим завданням та змісту самої роботи та впливають з її основних положень. Дисертантка стисло формулює основні результати дослідження.

Між тим, до висновків також маємо одне зауваження.

1. У висновку 9 зазначається, що серед виявлених видів грибів п'ять включені до Червоної книги України (2009). Між тим, у тексті рукопису наводяться чотири види: *Clavariadelphus pistillaris*, *Hericium coralloides*, *Polyporus umbellatus* та *Grifola frondosa* (с. 127).

Список посилань займає 24 сторінки роботи, включає 250 джерел, з яких 123 іншомовних. Список оформлений згідно чинних вимог, включені до нього джерела наводяться за алфавітним порядком.

Констатуємо позитивні положення даної роботи, разом з тим варто відмітити наявність ряду технічних помилок, як то:

- 1) відсутність у тексті дисертації посилань на джерела 5, 16, 123, які наведені здобувачкою у списку літератури;
- 2) неправильне чергування прийменників *у, в, з, із, зі* (типова помилка по всьому тексту), вживання помилкових закінчень іменників та прикметників тощо.

Разом з тим, слід зазначити, що відмічені помилки швидше виняток, ніж правило. Висловлені вище зауваження та побажання жодною мірою не знижують загального високого рівня роботи та не зменшують вагомості отриманих Олександром Миколаївною результатів, а ряд з них, безперечно, носять дискусійний характер. У цілому, дисертаційна робота є завершеним самостійним дослідженням, побудована логічно та послідовно, написана літературною мовою, добре ілюстрована доречними та якісними рисунками.

Повнота викладу матеріалу в опублікованих працях

Основні положення та результати дослідження відображені у 20 публікаціях. Серед них дві статті у виданні, що індексується наукометричними базами Scopus та Web of Science і має імпакт-фактор («Central European Forestry Journal»), чотири – у фахових виданнях, рекомендованих МОН України («Український ботанічний журнал», «Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка», «Заповідна справа», «Экосистемы, их оптимизация и охрана»), одна стаття у фаховому закордонному виданні «Natura Montenegrina». Результати роботи пройшли апробацію серед фахівців на тринадцяти наукових конференціях різного рівня, у тому числі і міжнародного.

Кількість, обсяг та зміст друкованих праць відповідають вимогам МОН України щодо публікацій основного змісту дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук і надають авторові право публічного захисту дисертації. Детальний аналіз представлених рукопису та автореферату дисертації дає

підстави констатувати ідентичність автореферату й основних положень дисертації. Наведені в авторефераті наукові положення, висновки і рекомендації в повному обсязі розкриті й обґрунтовані в тексті дисертації.

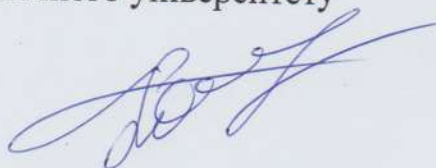
Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій

Проведений аналіз дисертаційної роботи О. М. Іваненко дає підстави для висновку про те, що сформульовані здобувачкою і винесені на захист положення є вагомим особистим вкладом дисертантки у розвиток мікології та становлять безперечну наукову новизну. Такий об'єм отриманих даних, їх індивідуальне трактування обов'язково викликає бажання до дискусії, що можна розглядати як позитив, який повинен супроводжувати кожне серйозне наукове дослідження.

Дисертаційна робота О. М. Іваненко характеризується актуальністю, сучасним методичним та аналітичним рівнем досліджень, високим ступенем новизни та інформативності, теоретичною і практичною значимістю отриманих результатів, робота повністю відповідає вимогам пп. 9, 11-13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24.07.2013 (зі змінами), а її автор заслуговує присудження наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.21 – мікологія.

Офіційний опонент:

доцент кафедри загальної біології та екології
Сумського державного педагогічного університету
імені А.С.Макаренка,
к.б.н., доцент



Ю. І. Литвиненко



Підпис	Литвиненко Ю.І.
засвідчую	
граєвою і камерній	
Статус	Др. Б. І. Іваненко
21	01 2021 р.